

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 19 年 11 月 8 日 (2007.11.8)

【公開番号】特開 2006-108169 (P2006-108169A)

【公開日】平成 18 年 4 月 20 日 (2006.4.20)

【年通号数】公開・登録公報 2006-016

【出願番号】特願 2004-289098 (P2004-289098)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/20 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 2 7 G

H 0 1 L 21/20

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/14 A

H 0 1 L 29/78 6 1 2 D

H 0 1 L 29/78 6 1 7 U

H 0 1 L 29/78 6 2 7 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 9 月 21 日 (2007.9.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁表面上に導電層を形成し、

前記導電層上にレジストを形成し、

前記レジストをレーザ光で露光してパターンニングし、マスクを形成し、

前記マスクを用いて前記導電層をパターンニングし、ゲート電極層及び第 1 の電極層を形成し、

前記ゲート電極層及び前記第 1 の電極層上にゲート絶縁層を形成し、

前記ゲート絶縁層上に結晶化を助長する金属元素を含む金属膜を形成し、

前記金属膜上に半導体層を形成し、

前記半導体層に接して一導電型を有する半導体層を形成し、

前記半導体層及び前記一導電型を有する半導体層を加熱し、

前記一導電型を有する半導体層上に、導電性材料を含む組成物を吐出して選択的にソース電極層及びドレイン電極層を形成し、

前記一導電型を有する半導体層をパターンニングし、ソース領域及びドレイン領域を形成し、

前記ソース電極層、前記ドレイン電極層及び前記ゲート絶縁層上に第 1 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の絶縁層に前記ソース電極層または前記ドレイン電極層に達する第 1 の開口部、及び前記第 1 の絶縁層と前記ゲート絶縁層に前記第 1 の電極層に達する第 2 の開口部

を形成し、

前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部に、前記ソース電極層または前記ドレイン電極層と、前記第 1 の電極層を電氣的に接続する配線層を形成し、

前記第 1 の電極層の一部、及び前記配線層を覆う第 2 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の電極層上に電界発光層を形成し、

前記電界発光層上に第 2 の電極層を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 2】

絶縁表面上に導電層を形成し、

前記導電層上にレジストを形成し、

前記レジストをレーザ光で露光してパターニングし、マスクを形成し、

前記マスクを用いて前記導電層をパターニングし、ゲート電極層及び第 1 の電極層を形成し、

前記ゲート電極層及び前記第 1 の電極層上にゲート絶縁層を形成し、

前記ゲート絶縁層上に半導体層を形成し、

前記半導体層に結晶化を助長する金属元素を添加し、

前記半導体層に接して一導電型を有する半導体層を形成し、

前記半導体層及び前記一導電型を有する半導体層を加熱し、

前記一導電型を有する半導体層上に導電性材料を含む組成物を吐出して選択的にソース電極層及びドレイン電極層を形成し、

前記一導電型を有する半導体層をパターニングし、ソース領域及びドレイン領域を形成し、

前記ソース電極層、前記ドレイン電極層及び前記ゲート絶縁層上に第 1 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の絶縁層に前記ソース電極層または前記ドレイン電極層に達する第 1 の開口部、及び前記第 1 の絶縁層と前記ゲート絶縁層に前記第 1 の電極層に達する第 2 の開口部を形成し、

前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部に、前記ソース電極層または前記ドレイン電極層と、前記第 1 の電極層を電氣的に接続する配線層を形成し、

前記第 1 の電極層の一部、及び前記配線層を覆う第 2 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の電極層上に電界発光層を形成し、

前記電界発光層上に第 2 の電極層を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 3】

絶縁表面上に導電層を形成し、

前記導電層上にレジストを形成し、

前記レジストをレーザ光で露光してパターニングし、マスクを形成し、

前記マスクを用いて前記導電層をパターニングし、ゲート電極層及び第 1 の電極層を形成し、

前記ゲート電極層及び前記第 1 の電極層上にゲート絶縁層を形成し、

前記ゲート絶縁層上に結晶化を助長する金属元素を含む金属膜を形成し、

前記金属膜上に半導体層を形成し、

前記半導体層上に選択的にチャネル保護層を形成し、

前記半導体層及び前記チャネル保護層に接して一導電型を有する半導体層を形成し、

前記半導体層、前記チャネル保護層、及び前記一導電型を有する半導体層を加熱し、

前記一導電型を有する半導体層上に、導電性材料を含む組成物を吐出して選択的にソース電極層及びドレイン電極層を形成し、

前記一導電型を有する半導体層をパターニングし、ソース領域及びドレイン領域を形成し、

前記ソース電極層、前記ドレイン電極層及び前記ゲート絶縁層上に第 1 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の絶縁層に前記ソース電極層または前記ドレイン電極層に達する第 1 の開口

部、及び前記第 1 の絶縁層と前記ゲート絶縁層に前記第 1 の電極層に達する第 2 の開口部を形成し、

前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部に、前記ソース電極層または前記ドレイン電極層と、前記第 1 の電極層を電氣的に接続する配線層を形成し、

前記第 1 の電極層の一部、及び前記配線層を覆う第 2 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の電極層上に電界発光層を形成し、

前記電界発光層上に第 2 の電極層を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 4】

絶縁表面上に導電層を形成し、

前記導電層上にレジストを形成し、

前記レジストをレーザ光で露光してパターンニングし、マスクを形成し、

前記マスクを用いて前記導電層をパターンニングし、ゲート電極層及び第 1 の電極層を形成し、

前記ゲート電極層及び前記第 1 の電極層上にゲート絶縁層を形成し、

前記ゲート絶縁層上に半導体層を形成し、

前記半導体層上に選択的にチャンネル保護層を形成し、

前記半導体層及び前記チャンネル保護層に結晶化を助長する金属元素を添加し、

前記半導体層及び前記チャンネル保護層に接して一導電型を有する半導体層を形成し、

前記半導体層、前記チャンネル保護層、及び前記一導電型を有する半導体層を加熱し、

前記一導電型を有する半導体層上に、導電性材料を含む組成物を吐出して選択的にソース電極層及びドレイン電極層を形成し、

前記一導電型を有する半導体層をパターンニングし、ソース領域及びドレイン領域を形成し、

前記ソース電極層、前記ドレイン電極層及び前記ゲート絶縁層上に第 1 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の絶縁層に前記ソース電極層または前記ドレイン電極層に達する第 1 の開口部、及び前記第 1 の絶縁層と前記ゲート絶縁層に前記第 1 の電極層に達する第 2 の開口部を形成し、

前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部に、前記ソース電極層または前記ドレイン電極層と、前記第 1 の電極層を電氣的に接続する配線層を形成し、

前記第 1 の電極層の一部、及び前記配線層を覆う第 2 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の電極層上に電界発光層を形成し、

前記電界発光層上に第 2 の電極層を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 5】

絶縁表面上に、ゲート電極層及び第 1 の電極層を形成し、

前記ゲート電極層及び前記第 1 の電極層上にゲート絶縁層を形成し、

前記ゲート絶縁層上に結晶化を助長する金属元素を含む金属膜を形成し、

前記金属膜上に半導体層を形成し、

前記半導体層に接して一導電型を有する半導体層を形成し、

前記半導体層及び前記一導電型を有する半導体層を加熱し、

前記一導電型を有する半導体層上に導電性材料を含む組成物を吐出して選択的に導電層を形成し、

前記導電層上にレジストを形成し、

前記レジストをレーザ光で露光してパターンニングし、マスクを形成し、

前記マスクを用いて前記導電層及び前記一導電型を有する半導体層をパターンニングし、ソース電極層、ドレイン電極層、ソース領域及びドレイン領域を形成し、

前記ソース電極層、前記ドレイン電極層及び前記ゲート絶縁層上に第 1 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の絶縁層に前記ソース電極層または前記ドレイン電極層に達する第 1 の開口部、及び前記第 1 の絶縁層と前記ゲート絶縁層に前記第 1 の電極層に達する第 2 の開口部

を形成し、

前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部に、前記ソース電極層または前記ドレイン電極層と、前記第 1 の電極層を電氣的に接続する配線層を形成し、

前記第 1 の電極層の一部、及び前記配線層を覆う第 2 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の電極層上に電界発光層を形成し、

前記電界発光層上に第 2 の電極層を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 6】

絶縁表面上に、ゲート電極層及び第 1 の電極層を形成し、

前記ゲート電極層及び前記第 1 の電極層上にゲート絶縁層を形成し、

前記ゲート絶縁層上に半導体層を形成し、

前記半導体層に結晶化を助長する金属元素を添加し、

前記半導体層に接して一導電型を有する半導体層を形成し、

前記半導体層及び前記一導電型を有する半導体層を加熱し、

前記一導電型を有する半導体層上に導電性材料を含む組成物を吐出して選択的に導電層を形成し、

前記導電層上にレジストを形成し、

前記レジストをレーザ光で露光してパターンニングし、マスクを形成し、

前記マスクを用いて前記導電層及び前記一導電型を有する半導体層をパターンニングし、ソース電極層、ドレイン電極層、ソース領域及びドレイン領域を形成し、

前記ソース電極層、前記ドレイン電極層及び前記ゲート絶縁層上に第 1 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の絶縁層に前記ソース電極層または前記ドレイン電極層に達する第 1 の開口部、及び前記第 1 の絶縁層と前記ゲート絶縁層に前記第 1 の電極層に達する第 2 の開口部を形成し、

前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部に、前記ソース電極層または前記ドレイン電極層と、前記第 1 の電極層を電氣的に接続する配線層を形成し、

前記第 1 の電極層の一部、及び前記配線層を覆う第 2 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の電極層上に電界発光層を形成し、

前記電界発光層上に第 2 の電極層を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 7】

絶縁表面上に、ゲート電極層及び第 1 の電極層を形成し、

前記ゲート電極層及び前記第 1 の電極層上にゲート絶縁層を形成し、

前記ゲート絶縁層上に結晶化を助長する金属元素を含む金属膜を形成し、

前記金属膜上に半導体層を形成し、

前記半導体層上に選択的にチャンネル保護層を形成し、

前記半導体層及び前記チャンネル保護層に接して一導電型を有する半導体層を形成し、

前記半導体層、前記チャンネル保護層、及び前記一導電型を有する半導体層を加熱し、

前記一導電型を有する半導体層上に導電性材料を含む組成物を吐出して選択的に導電層を形成し、

前記導電層上にレジストを形成し、

前記レジストをレーザ光で露光してパターンニングし、マスクを形成し、

前記マスクを用いて前記導電層及び前記一導電型を有する半導体層をパターンニングし、ソース電極層、ドレイン電極層、ソース領域及びドレイン領域を形成し、

前記ソース電極層、前記ドレイン電極層及び前記ゲート絶縁層上に第 1 の絶縁層を形成し、

前記第 1 の絶縁層に前記ソース電極層または前記ドレイン電極層に達する第 1 の開口部、及び前記第 1 の絶縁層と前記ゲート絶縁層に前記第 1 の電極層に達する第 2 の開口部を形成し、

前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部に、前記ソース電極層または前記ドレイン電極層と、前記第 1 の電極層を電氣的に接続する配線層を形成し、

前記第 1 の電極層の一部、及び前記配線層を覆う第 2 の絶縁層を形成し、
前記第 1 の電極層上に電界発光層を形成し、
前記電界発光層上に第 2 の電極層を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 8】

絶縁表面上に、ゲート電極層及び第 1 の電極層を形成し、
前記ゲート電極層及び前記第 1 の電極層上にゲート絶縁層を形成し、
前記ゲート絶縁層上に半導体層を形成し、
前記半導体層上に選択的にチャネル保護層を形成し、
前記半導体層及び前記チャネル保護層に結晶化を助長する金属元素を添加し、
前記半導体層及び前記チャネル保護層に接して一導電型を有する半導体層を形成し、
前記半導体層、前記チャネル保護層、及び前記一導電型を有する半導体層を加熱し、
前記一導電型を有する半導体層上に導電性材料を含む組成物を吐出して選択的に導電層を形成し、
前記導電層上にレジストを形成し、
前記レジストをレーザ光で露光してパターンニングし、マスクを形成し、
前記マスクを用いて前記導電層及び前記一導電型を有する半導体層をパターンニングし、ソース電極層、ドレイン電極層、ソース領域及びドレイン領域を形成し、
前記ソース電極層、前記ドレイン電極層及び前記ゲート絶縁層上に第 1 の絶縁層を形成し、
前記第 1 の絶縁層に前記ソース電極層または前記ドレイン電極層に達する第 1 の開口部、及び前記第 1 の絶縁層と前記ゲート絶縁層に前記第 1 の電極層に達する第 2 の開口部を形成し、
前記第 1 の開口部及び前記第 2 の開口部に、前記ソース電極層または前記ドレイン電極層と、前記第 1 の電極層を電氣的に接続する配線層を形成し、
前記第 1 の電極層の一部、及び前記配線層を覆う第 2 の絶縁層を形成し、
前記第 1 の電極層上に電界発光層を形成し、
前記電界発光層上に第 2 の電極層を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、前記第 1 の絶縁層は、絶縁性材料を含む組成物を吐出して選択的に形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか一項において、前記金属元素として鉄、ニッケル、コバルト、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、オスニウム、イリジウム、白金、チタン、銅及び金から選ばれた一つ又は複数を用いることを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 11】

請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか一項において、前記ゲート絶縁層として、前記ゲート電極層及び前記第 1 の電極層上に第 1 のゲート絶縁層を形成し、
前記第 1 のゲート絶縁層上に第 2 のゲート絶縁層を形成し、
前記第 2 のゲート絶縁層上に膜厚 0.1 nm 以上 10 nm 以下の第 3 のゲート絶縁層を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 12】

請求項 11 において、前記第 1 のゲート絶縁層として窒化酸化珪素膜を形成し、前記第 2 のゲート絶縁層として酸化窒化珪素膜を形成し、前記第 3 のゲート絶縁層として窒化珪素膜を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。